



PROVINCIA DI MODENA COMUNE DI MODENA

Settore Ambiente e Protezione Civile

Ufficio Attività Estrattive

OGGETTO

**ATTUAZIONE DEL PIANO DELLE ATTIVITÀ
ESTRATTIVE DEL COMUNE DI MODENA.
AMBITO ESTRATTIVO COMUNALE "RANGONI"**

PROGETTO

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

**PIANO DI COLTIVAZIONE E
SISTEMAZIONE CAVA DI GHIAIA
E SABBIA "RANGONI"**

TITOLO

SINTESI NON TECNICA

ELAB.

G

SCALA

DATA EMISSIONE

04 SET. 2015

DATA RILIEVO

FILENAME

15-072-RGN-G_Sint.pdf.p7m

REV. N.

0

IN DATA

04/09/2015.

PROPRIETÀ

UNICAL S.P.A.

Via Luigi Buzzi, 6 - 15033 Casale Monferrato (AL)

ESERCENTE

GRANULATI DONNINI S.P.A.

Via Cave Montorsi, 27/A - 41126 Loc. San Damaso (MO)

PROGETTISTA

Dott. Geol. Stefano Cavallini

Studio Geologico Associato

DOLCINI - CAVALLINI

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)

Tel: 059-535499 - Fax: 059-5331612

e-mail: sgadco@tiscali.it

PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

C. F. e P. IVA: 02350480360



COLLABORATORI

Ing. Simona Magnani

Ing. Lorenza Cuoghi

Arch. I. Lorenzo Ferrari

Dott. Geol. Mara Damiani

GEODES srl.

Via Michelangelo, 1 - 41051 Castelnuovo Rangone (MO)

Tel: 059-536429 - Fax: 059-5331612

e-mail: geodes.srl@tiscali.it

PEC: geodes@pec.geodes-srl.it

CONSULENZE SPECIALISTICHE

INDICE

1. PREMESSA	3
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DELL'AREA	4
3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	6
4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
5. VERIFICA DI IMPATTO AMBIENTALE.....	12
5.1 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	12
5.2 COMPONENTE STABILITÀ	12
5.3 COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	12
5.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	13
5.5 COMPONENTE ATMOSFERA – EMISSIONI DIFFUSE.....	14
5.6 EMISSIONI RUMOROSE E VIBRAZIONI.....	15
5.7 ECOSISTEMI, VEGETAZIONE E COMPONENTI FAUNISTICHE	15
5.8 COMPONENTE PAESAGGISTICA.....	16
5.9 IMPATTI PER SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO, SISTEMA INSEDIATIVO, CONDIZIONI SOCIO ECONOMICHE BENI MATERIALI	17
5.10 COMPONENTE TRAFFICO VEICOLARE	17
5.11 SINERGIE	18
5.12 SINTESI FINALE DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI	19
6. MITIGAZIONI	21
7. PIANO DI MONITORAGGIO	25

1. PREMESSA

Su incarico della ditta GRANULATI DONNINI S.P.A., proponente ed esercente l'attività estrattiva nella cava "RANGONI", sita nel territorio comunale di Modena all'interno dell'Ambito Estrattivo Comunale "Rangoni", si è provveduto alla stesura della presente sintesi non tecnica del piano di coltivazione e sistemazione da attuarsi in virtù delle previsioni estrattive fissate dal PIAE 2009 della Provincia di Modena e dal PAE 2009 del Comune di Modena (PIAE/PAE 2009). Tale relazione è parte integrante della documentazione di Studio di Impatto Ambientale (SIA) di cui alla domanda di Valutazione di Impatto ambientale (VIA) ai sensi della L.R. n. 9/99 "Disciplina della Procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale" e ss.mm.ii..

Il rilascio dell'autorizzazione estrattiva nella cava RANGONI è infatti subordinato al preventivo ottenimento di nulla osta, pareri ed autorizzazioni ambientali nell'ambito di apposita procedura di VIA con autorità competente il Comune di Modena, in funzione della sua vicinanza, entro il raggio di un chilometro, ad altri interventi appartenenti alla medesima tipologia progettuale, ai sensi dell'allegato B.3 e dell'art. 4 della L.R. n. 9/99 così come modificati dall'art. 53 della L.R. n. 15/2013.

Il progetto di coltivazione e sistemazione è redatto in conformità alle norme e prescrizioni contenute nel PIAE/PAE 2009, entrambi approvati con D.C.P. n. 44 del 16/03/2009 del Comune di Modena, in merito alle condizioni generali di esercizio dell'attività estrattiva e agli specifici criteri di attuazione degli interventi di scavo e recupero.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DESCRIZIONE DELL'AREA

L'area interessata dalla cava RANGONI è ubicata interamente nel territorio comunale di Modena, posto in destra idrografica del Fiume Secchia tra gli abitati di Marzaglia (Comune di Modena) e Magreta (Comune di Formigine) in località Cave Rangoni a ovest della Strada Provinciale di Via Pederzona.

L'area di intervento si sviluppa su terreni in disponibilità alla ditta esercente, su una superficie totale di 31'028 mq, di cui 25'000 mq interessata dai lotti di scavo e 6'028 mq per le movimentazioni di raccordo, le opere preliminari e per il raccordo e l'adeguamento degli interventi di sistemazione pianificati.

L'area confina a nord con altre aree in disponibilità alla Granulati Donnini S.p.A., a ovest con demanio idrico, a sud con altri terreni all'interno dell'Ambito Estrattivo Rangoni di proprietà Inerti Pederzona S.r.l., a est con ragioni Ranieri A. e L. Baschieri A e Fiorini A., Cottafava S, Borelli A. e Melli M..

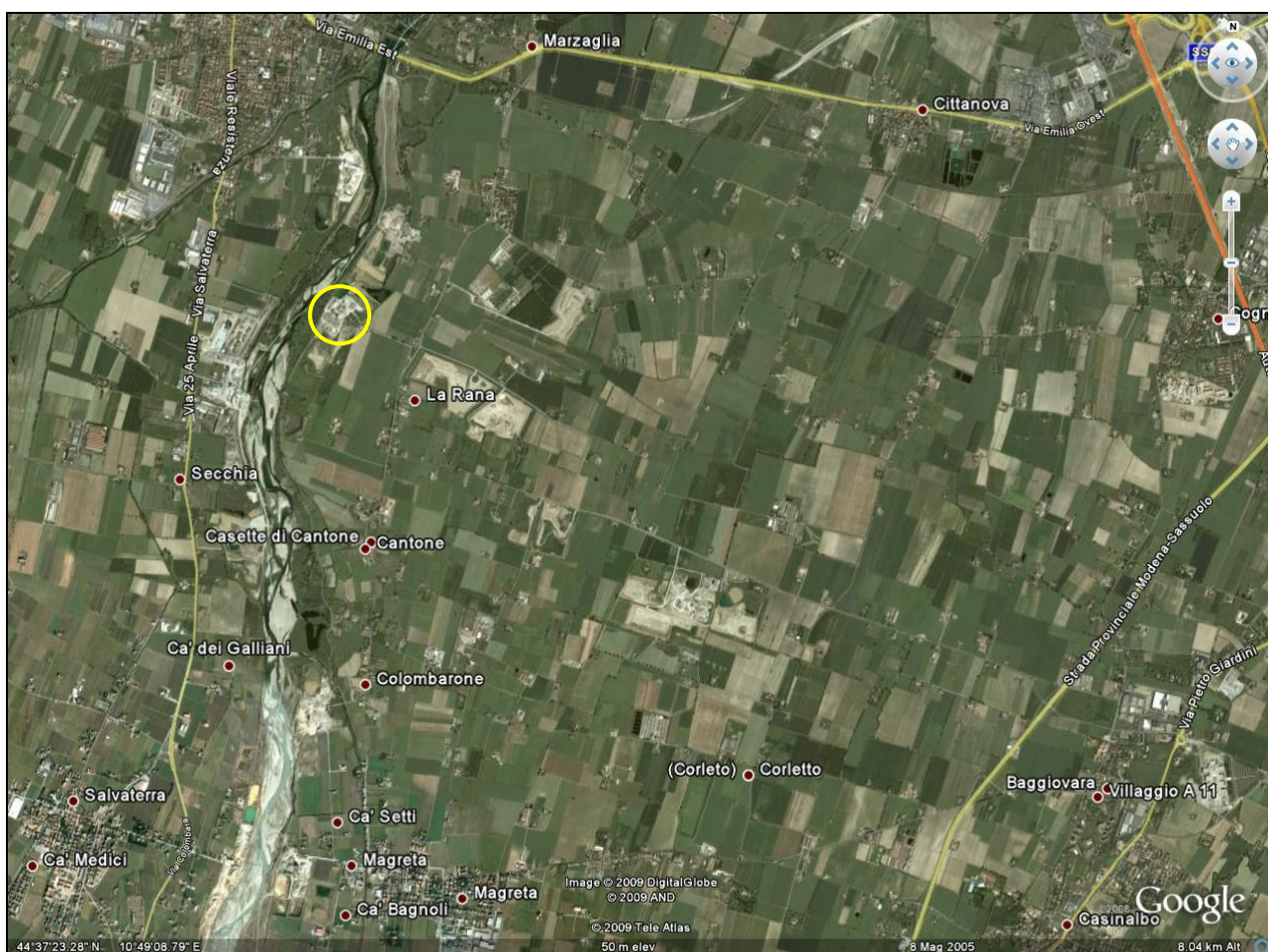


Figura 1: Inquadramento corografico - Foto aerea (© Google Earth 2009)

Lo stato di fatto della cava “Rangoni” è il risultato della demolizione di un’industria estrattiva attiva da oltre 40 anni. La conformazione rilevata è quella risultante a giugno 2015 e riportata in tavola CT2; ad oggi alla cava si accede da est mediante una pista di cantiere, che la collega, con accesso diretto alla viabilità pubblica Stradello Cave Rangoni. Da qui è possibile, attraversando la S.P. 15 e percorrendo un breve tratto di Via Pederzona, raggiungere l’impianto, di proprietà della ditta esercente, posto circa 1500 m a est. La strada di comparto permette di raggiungere anche l’impianto di conglomerato bituminoso posto a sud dell’area d’intervento, attualmente funzionante.

Lungo il perimetro di intervento sono parzialmente presenti recinzioni e barriere in cls, utilizzati a protezione dei ricettori limitrofi. È inoltre presente, in posizione nord-est dell’area di intervento, un pozzo PZ2 che sarà mantenuto anche in fase scavo, per utilizzarlo come punto di monitoraggio.

Dal punto di vista agronomico, le aree di intervento non hanno rilevanza in quanto già occupate da attività legate all’industria estrattiva.

Nell’intorno e nelle immediate vicinanze dell’area di cava non sono presenti essenze arboree di pregio. Si rilevano solamente: un parco giardino con essenze esotiche collocato a pertinenza delle case, formazioni spontanee ad ailanti e pioppo nero lungo il confine nord, un monofilare artificiale di tigli e magnolie in posizione ovest, una formazione spontanea a pioppo bianco a sud dell’area di cava.

Nell’interno dell’area d’intervento sono individuati 4 nuclei residenziali, identificati come ricettori sensibili, nei confronti dei quali si creeranno barriere protettive e si adotteranno misure gestionali atte ad abbattere il disturbo dovuto all’attività in progetto.

3. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

La cava RANGONI rientra nella programmazione estrattiva provinciale e comunale definite dal PAE/PIAE2009 vigenti, rispettandone perimetrazioni e disposizioni di attuazione, ed è inoltre più specificamente conforme alle indicazioni su modalità e tempistiche esecutive.

Pertanto l'attuazione dell'intervento, in qualità di opera localizzata e prevista dalla stessa pianificazione territoriale nonché strategica al fine del raggiungimento degli obiettivi perseguiti in ambito di fabbisogno provinciale e locale di inerti, non comporta incompatibilità con gli strumenti di gestione programmatica territoriale.

In particolare si sottolineano i seguenti aspetti:

- il PTCP vigente non contiene vincoli per l'attuazione dell'attività in oggetto; le eventuali criticità emergenti dalle perimetrazioni dell'area di intervento nelle carte del PTCP sono comunque oggetto più specifico della pianificazione di settore (PIAE e PAE), in particolare con riferimento alla rete ecologica, alla vulnerabilità della falda ed all'assetto del territorio rurale e della mobilità;
- analogamente, a livello comunale, il PRG vigente comprende l'area all'interno del campo di validità del PAE e della sua specifica disciplina di attuazione;
- le attività previste all'interno dell'Ambito estrattivo Rangoni ed oggetto del presente piano di coltivazione e sistemazione sono inserite nella pianificazione territoriale di settore provinciale (PIAE 2009) e comunale (PAE 2009), che attribuiscono al sito valenza strategica nel soddisfacimento dei fabbisogni provinciali di materiali inerti pregiati di conoide;
- la pianificazione estrattiva nella cava RANGONI, in ambito estrattivo di completamento, consente di ridurre gli effetti ambientali altrimenti derivabili dall'utilizzo di territorio vergine e da attrezzare a tal fine e rafforza la compatibilità dell'intervento in aree già destinate ad uso analogo;
- l'area in esame rientra nella fascia di tutela sulla sponda destra del Fiume Secchia, pertanto tutte le trasformazioni territoriali sono subordinate al rilascio di relativa autorizzazione paesaggistica;
- non sono rilevabili nell'area di intervento altri elementi di tutela delle risorse paesistiche e/o storico-culturali che presentino interazioni con l'ambito estrattivo;
- sono previste la completa sistemazione di tipo naturalistico dell'area di intervento e la sua restituzione all'ambito rurale di appartenenza;

- il progetto, nella localizzazione, nella modalità e nella tipologia degli interventi previsti rispetta la zonizzazione di PAE e le sue disposizioni attuative.

Alla luce di tali considerazioni è possibile escludere l'incompatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione territoriale, con i piani e programmi di gestione del territorio vigenti.

La localizzazione dell'area di intervento e la tipologia di sistemazione prevista consentono la minimizzazione degli impatti ed il rispetto dei criteri di sostenibilità; in particolare:

- i terreni che costituiscono l'area di intervento possiedono le caratteristiche geologiche e geomorfologiche idonee per un razionale sfruttamento della risorsa con contenimento degli impatti sul paesaggio;
- le caratteristiche giacimentologiche delle ghiaie estratte sono idonee per un proficuo utilizzo nell'edilizia ed i materiali estratti sopperiranno una quota del fabbisogno provinciale di ghiaia per l'edilizia a livello interregionale;
- l'area non possiede particolari caratteristiche simboliche, sociali, pedologiche, storiche e culturali che siano svantaggiate dal progetto;
- l'area è direttamente accessibile dalla viabilità principale e nella sua collocazione è sufficientemente nascosta ai primi nuclei abitativi che si trovano nell'intorno;
- l'area in oggetto non vede la presenza di particolari specie di fauna e flora che possano essere influenzate in maniera fortemente negativa dal progetto;
- il progetto si identifica come completamento di un'industria estrattiva già attiva nel precedente quarantennio, andandosi ad inserire in un contesto visivo e paesaggistico già alterato quale quello tuttora fruibile;
- dal punto di vista infrastrutturale il sito possiede già quasi tutte le opere a servizio ed accessorie all'attività estrattiva;
- il presente piano di sistemazione prevede la completa sistemazione dell'area per la sua restituzione all'ambito rurale-naturalistico di appartenenza.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il piano di coltivazione e sistemazione in oggetto interessa l'attuazione dell'attività prevista nell'Ambito Estrattivo denominato "Rangoni" e comporta il parziale sfruttamento delle sue potenzialità nonché il completo ripristino della cava nell'arco temporale dei 5 anni; le ultime due annualità saranno destinate alle sole operazioni di sistemazione che potranno essere avviate già a partire dal secondo anno sulle porzioni dei lotti di scavo via via esaurite, rese libere dalle attività di escavazione o di servizio e non suscettibili di futuri avanzamenti.

Il piano di coltivazione e sistemazione comprende le seguenti attività, all'interno di un'area d'intervento di 31'028 mq:

- ❖ area di scavo utile interessata dagli scavi dei lotti 1,2 e 3 (~22'650 mq);
- ❖ area di movimentazione di completamento all'interno dei lotti 1 e 2 (~2'350 mq) in cui si avrà solamente la movimentazione dei materiali terrosi limo-argillosi accumulati;
- ❖ area di movimentazione di raccordo (~1'903 mq) in cui sarà effettuato lo stoccaggio ed un raccordo morfologico con le aree limitrofe;
- ❖ aree perimetrali pertinenziali e di rispetto (~ 4'125 mq) che comprende le fasce di rispetto e le aree interessate dalle opere di mitigazione, dalla viabilità e dalle sistemazioni.

In seguito alla messa in opera delle necessarie opere preliminari (picchettamento e cartello identificatore, recinzioni, fossi di guardia e barriere mobili, viabilità, perforazione piezometro e monitoraggi), il quadro progettuale di coltivazione prevede l'escavazione fino a – 10 m dal piano campagna originale, mediante l'avanzamento dei lotti 1, 2 e 3.

Nel progetto di escavazione sono coinvolte aree per le quali si rende necessaria la richiesta di deroga, ai sensi dell'art. 104 del D.P.R. 128/59, in quanto sono presenti infrastrutture i cui ambiti di rispetto interferiscono direttamente con le aree di scavo. In particolare si tratta delle fasce di rispetto relative: al limite del demanio idrico, all'opera di difesa spondale, ad una linea elettrica interrata e relativa cabina di sostegno, ed un metanodotto privato interrato. Inoltre è presente una fascia di rispetto alla proprietà confinante a est per l'escavazione della quale sarà necessario ottenere assenso all'escavazione fino a confine. Si specifica inoltre che per la linea di metanodotto privato si prevede la demolizione e/o ricollocazione propedeutica all'escavazione completa del lotto 3.

Nell'ipotesi di massimo scavo, che consentirà l'escavazione completa delle volumetrie prefissate (165'000 mc di ghiaie e sabbie utili oltre a 30'275 mc di materiali terrosi), e a cui si farà riferimento di seguito se non diversamente specificato, l'escavazione procederà per l'ottenimento della seguente morfologia:

- il lotto 1 sarà coltivato da nord verso sud e da est verso ovest fino al confine del lotto 2, delimitato a est dal confine di proprietà ed a sud dalla viabilità di comparto.
- la coltivazione del lotto 2 comporterà l'avanzamento del ciglio di scavo verso ovest fino al limite ovest del lotto 2 a 5 m dal limite del demanio idrico (~ 9 m dal muraglione);
- la coltivazione del lotto 3 comporterà l'avanzamento del ciglio di scavo verso sud fino al completo abbattimento del setto di separazione, confinante con il settore sud dell'ambito estrattivo per cui si prevede l'attivazione dell'attività estrattiva nel prossimo futuro.

Lungo i margini della cava si otterrà un profilo morfologico finale a gradoni con due alzate aventi inclinazione di 45° collegate da una banca larga 5 m posta a 8 m di profondità dal piano campagna originario.

Durante le attività in progetto ed al termine delle stesse sarà attuato il piano di monitoraggio sulle matrici acque sotterranee, aria e rumore, descritto nel paragrafo 7.

Sui fronti di scavo esauriti sarà possibile attivare le operazioni di sistemazione morfologica e poi vegetazionale. Le scarpate saranno rinfiancate con terreno per la creazione di una morfologia a pendio unico con raccordo dolce col fondo cava a pendenza variabile di 20° e 27° inerbita. Sul fondo cava saranno riportati materiali terrosi per uno spessore di circa 2,5 m fino a raggiungere la quota di -7,5 m dal piano campagna originario e saranno allestite aree prative e boschive. Due porzioni settentrionali della scarpata est e ovest saranno ritombate fino a quote prossime al piano campagna originario. Sulle porzioni a piano campagna originario saranno creati due filari di specie arboree.



Figura 2: Sistemazione morfologica e vegetazionale finale della cava.

La tempistica di esecuzione degli interventi in progetto definita nel presente piano sarà dettata dalle necessità di volta in volta cogenti e funzionali a limitare gli impatti sui ricettori ed a mantenere un grado di sostenibilità elevato, nonché legata all'avanzamento dell'attività nel settore sud di proprietà della ditta Inerti Pederzona S.r.l.. Nella seguente tabella si riporta il riassunto del previsto schema di avanzamento dei lavori.

FASI DI ATTUAZIONE DELLA COLTIVAZIONE E RIPRISTINO DELLA CAVA "RANGONI"			
	Opere Preliminari	Escavazione	Ripristini
1° ANNO	Delimitazione area di intervento con nuova recinzione e/o adeguamento esistente lungo tutto il perimetro, compreso cancello di accesso	Scotico ed Escavazione lotto 1. Rimobilizzazione terreni di riporto (limi decantati) da area ex vasca limi.	Ritombamento a piano campagna della fascia orientale del lotto 1 a protezione della proprietà confinante.
	Realizzazione e/o adeguamento barriere di blocchi in cls a protezione dei ricettori sensibili presenti nelle vicinanze dell'area d'intervento.		Ritombamenti progressivi delle porzioni di cava non interessati da fronti di scavo.
	Realizzazione del fossi di guardia lungo il perimetro sud e est per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche scolanti.		
	Predisposizione attività di rimozione e/o delocalizzazione metanodotto interrato privato.		
	Perforazione nuovo piezometro di controllo, in solido altri attuatori AEC Rangoni.		
	Adeguamento parte di competenza della viabilità di comparto, a servizio dell'AEC Rangoni.		
	Monitoraggio acque sotterranee; Monitoraggio matrice polveri e rumore.		
2° ANNO		Eventuale completamento lotto 1.	Ritombamento a piano campagna della fascia occidentale del lotto 2
		Scotico ed Escavazione lotto 2.	
	Monitoraggio acque sotterranee; Monitoraggio matrice polveri e rumore.	Rimobilizzazione terreni di riporto (limi decantati) da area ex vasca limi.	Ritombamenti progressivi delle porzioni di cava non interessati da fronti di scavo.
3° ANNO	Completa rimozione e/o ricollocazione metanodotto interrato privato.	Eventuale completamento lotto 2.	
		Scotico ed Escavazione lotto 3.	
	Monitoraggio acque sotterranee.	Escavazione scarpata sud lotto 3 coordinata all'attivazione dell'attività nel settore sud	Ritombamenti progressivi delle porzioni di cava non interessati da fronti di scavo.
4°-5° ANNO			Ritombamento completo delle porzioni a piano campagna dei lotti 1 e 2.
	Monitoraggio acque sotterranee.	Eventuale escavazione in proroga dei settori non completati	Ritombamento a piano ribassato di tutta l'area d'intervento
			Creazione di fossi di scolo.
			Realizzazione delle opere di rinverdimento e rinaturalizzazione dell'intera area di intervento (macchie boscate, prati, ecc.)
			Rimozione delle recinzioni lato fiume e opere provvisorie di accantieramento, ecc.

Tabella 1: Fasi di attuazione degli interventi di escavazione e sistemazione

Le modalità di coltivazione della cava, sono analoghe a quelle impiegate in cave assimilabili per tipologia di materiale estratto e conformazione e rispettano le indicazioni contenute nella pianificazione vigente.

5. VERIFICA DI IMPATTO AMBIENTALE

Gli aspetti ambientali correlati all'attività estrattiva in progetto nella cava RANGONI che concorrono ad indurre incidenze negative sull'ambiente, corrispondono alle tipiche perturbazioni correlate alle operazioni di cava.

5.1 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Per definizione l'attività estrattiva interviene sul suolo o sul sottosuolo esportando le materie prime da sfruttare in un'attività produttiva. Lo sfruttamento del suolo, bersaglio diretto dell'attività estrattiva, è comunque conseguenza di una pianificazione territoriale a scala provinciale in relazione anche al suo valore strategico nei confronti del grado di copertura dei fabbisogni di materiali inerti.

Anche in relazione alla già consolidata presenza nel territorio della attività estrattiva, è assegnabile in fase di esercizio (breve termine) un impatto medio.

Nel lungo periodo è possibile assegnare un livello di impatto lieve in funzione delle previste attività di sistemazione morfologica e vegetazionale ad area naturalistica.

5.2 COMPONENTE STABILITÀ

L'esercizio di attività estrattiva in un'area di pianura induce inevitabilmente alterazioni permanenti al preesistente assetto morfologico, la cui mitigazione è affidata alle modalità di risistemazione e recupero ambientale che interessano l'area.

In considerazione del materiale coltivato, della morfologia di scavo e sistemazione, del rispetto delle norme di PAE e delle risultanze delle verifiche di stabilità eseguite, è possibile assegnare nel breve e lungo periodo un livello di impatto nullo alla componente stabilità. La stabilità delle scarpate sarà inoltre incrementata dalla loro rivegetazione e dalla realizzazione di appositi fossi di guardia.

5.3 COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

L'attività di cava in progetto non è idroesigente se non in relazione alle periodiche operazioni di bagnatura dei fronti, degli accumuli e delle piste di cava per la mitigazione delle emissioni polverulente diffuse e per l'irrigazione delle piantumazioni da realizzare; nel periodo interessato dalle operazioni estrattive di cui alle previsioni del PAE, la componente "consumi idrici" non

registrerà variazioni rispetto allo stato di fatto pertanto è assegnato un **impatto nullo** sia a breve sia a lungo termine alla componente dei consumi idrici.

In relazione al campo degli scarichi idrici, l'attività di cava non originerà scarichi reflui industriali e non comporterà comunque deflussi idrici in uscita.

Le acque superficiali saranno mantenute all'esterno dell'area di scavo mediante appositi fossi di guardia esterni al perimetro d'intervento, che convoglieranno la rete di scolo esistente gli stessi flussi che vi confluirebbero naturalmente.

Le acque provenienti dai fronti di cava sono assimilabili a acque meteoriche che "dilavano" in condizioni naturali una superficie di suolo pertanto verranno drenate naturalmente e regimate all'interno della cava solo per impedire eventuali ristagni non controllati.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la vulnerabilità delle falde sarà modificata principalmente a causa della rimozione dello strato superficiale di copertura, limo-argilloso; tale decorticazione produrrà un'alterazione dell'assetto idrogeologico che si esplicherà principalmente con un aumento dell'infiltrazione efficace e con una diminuzione dei tempi di raggiungimento della falda da parte delle acque meteoriche; si specifica che questo fenomeno riguarderà solo le aree estrattive in ampliamento. La coltivazione del giacimento ghiaioso, non comporterà, di per sé, modifiche sostanziali al grado di vulnerabilità. Si quantifica un impatto medio sulle acque sotterranee nelle fasi di esercizio, in assenza di materiali a copertura delle ghiaie, che tenderà ad annullarsi al termine dell'attività estrattiva con la sistemazione dell'area a verde, per la presenza del parziale tombamento dell'intero fondo cava che eviterà il pericolo di inquinamento degli acquiferi sotterranei.

L'attività di escavazione, rispetto alla risorsa idrica idropotabile, si colloca al di fuori della fascia di rispetto di 200 m dai campi acquiferi, pertanto non si prevede un impatto diretto sulla risorsa idropotabile. Inoltre le escavazioni si manterranno ben al di sopra del livello di soggiacenza della falda, senza comportare il rischio di intercettare l'acquifero né di avvicinarla oltre il franco di sicurezza di 1,5 m fissato dal PAE.

5.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Ai sensi del D.Lgs. 117/2008 possono essere classificabili come "rifiuti di estrazione" i materiali di risulta dell'attività estrattiva quali cappellaccio e sterili.

Il piano di coltivazione e sistemazione è corredato da un piano di gestione dei rifiuti di estrazione, finalizzato prioritariamente alle attività di sistemazione finale dell'area di cava, ne che prevede il completo reimpiego dei materiali terrosi estratti.

Non si prevede in fase di esercizio dell'attività di cava la produzione di ulteriori tipologie di rifiuti, se non quelli eventualmente legati alle attività di ordinaria e straordinaria manutenzione dei mezzi di cava, che troveranno la loro area di deposito temporaneo in attesa di conferimento esterno nel piazzale di ingresso all'ambito.

Nell'adempimento delle corrette pratiche di gestione delle aree di deposito dei rifiuti, non si prevedono rischi di potenziale contaminazione del suolo e del sottosuolo.

A breve termine, ovvero nel corso dell'attività estrattiva, dal punto di vista di produzione dei rifiuti è attribuibile pertanto un impatto lieve mitigato dalla corretta gestione degli stessi. Tale aspetto assumerà valori di impatto nullo a lungo termine.

5.5 COMPONENTE ATMOSFERA – EMISSIONI DIFFUSE

Relativamente alla componente aria i possibili fattori impattanti indotti dall'attività estrattiva in progetto sono:

- polveri prodotte dai mezzi meccanici nelle operazioni di scotico-carico-scarico del materiale superficiale, scavo-carico del materiale ghiaioso utile, movimentazione/carico-stesa del materiale per sistemazioni morfologiche;
- polveri dovute all'erosione del vento dei cumuli di materiale stoccato (sterili, cappellaccio e spurghi);
- polveri rilasciate in fase di trasporto del materiale, sia terroso sia ghiaioso, all'interno ed all'esterno del sito, fino ai luoghi destinati allo stoccaggio o all'impianto di trasformazione;
- gas di scarico provenienti dai motori degli automezzi pesanti (trasporto) e dei mezzi d'opera (scavo/movimentazione-carico-scarico).

Non si prevedono emissioni convogliate di natura puntiforme o altre tipologie di inquinanti.

Si sottolinea che il quadro progettuale in esame non sarà responsabile di un profondo mutamento dell'attuale stato di fatto ambientale. La cava RANGONI si inserisce infatti in un ambito caratterizzato dalla presenza di industria estrattiva consolidata, nel quale le nuove realtà estrattive andranno a sostituire/proseguire le precedenti (derivanti da precedenti pianificazioni) in fase di esaurimento, secondo quanto pianificato nel PAE/PIAE 2009.

Inoltre gli impatti di polvere e rumore indotti dalle attività estrattive verso i recettori saranno adeguatamente mitigati adottando opportuni accorgimenti come la realizzazione di barriere perimetrali all'area estrattiva, l'impiego di mezzi di trasporto e macchine operatrici conformi alle vigenti normative relative alle emissioni gassose ed acustiche, la frequente bagnatura nei periodi

secchi di viabilità di transito, aree di manovra e piste interne alla cava, la riduzione al minimo della velocità di transito sulla viabilità di cantiere, etc..

In considerazione di quanto sopra descritto relativamente alla situazione ambientale esistente ed agli effetti generati ed alle opere di mitigazione previste, nel breve periodo si valuta sulla componente atmosfera ed emissioni un grado di impatto lieve.

Nel lungo periodo, in relazione al progetto di ripristino che prevede la completa rinaturalizzazione del sito e la completa eliminazione dei flussi di traffico in entrata ed uscita, si considera un grado di impatto nullo.

5.6 EMISSIONI RUMOROSE E VIBRAZIONI

Le previsioni di impatto acustico, evidenziano che, in relazione alla vicinanza del perimetro estrattivo ai recettori presenti a est della cava RANGONI (R1, R2, R3 e R4), non è sempre garantito il rispetto di tutti i criteri (livelli sonori di immissione e differenziale).

Pertanto dovranno essere adottate opportune cautele ed opere mitigative in fase esecutiva: barriere sui perimetri est ed est in affaccio a R1 ed R4, periodico controllo della buona funzionalità dei mezzi d'opera, monitoraggio degli impatti indotti, etc..

Inoltre le stesse modalità di coltivazione della cava, con progressivo abbassamento del piano di lavorazione, consentiranno di ridurre la propagazione delle emissioni rumorose dell'attività estrattiva verso i recettori per l'azione di tamponamento indotta dalle scarpate di scavo.

In considerazione di quanto sopra descritto, alle risultanze della previsione di impatto acustico con i relativi dispositivi di mitigazione, nel breve periodo è possibile affidare alla componente rumore un grado di impatto medio comunque associato alla perturbazione indotta alla condizione di fondo, su cui già insistono le attività produttive esistenti. Nel lungo periodo, in relazione all'eliminazione delle sorgenti rumorose e quindi all'esaurimento della componente di impatto l'impatto sarà annullato.

5.7 ECOSISTEMI, VEGETAZIONE E COMPONENTI FAUNISTICHE

L'areale d'interesse appartiene al tipico ambiente ed ecosistema fluviale di pianura caratterizzato da ampie superfici agricole a seminativo/frutteti privo di copertura forestale

Dato che l'intervento in progetto non prevede l'abbattimento di superfici forestali ad alto valore biotico e di biodiversità, ma interesserà esclusivamente superfici erbacee incolte e rara vegetazione spontanea in evoluzione, l'impatto sulla componente vegetazionale risulta nullo, con

tendenza al positivo nel lungo periodo grazie agli interventi di sistemazione finale dell'intera area di cava con rivegetazione e piantumazione arbustiva ed arborea.

Relativamente alla componente faunistica, non si registra la presenza in sito di specie di interesse comunitario, mammiferi, uccelli rari o protetti ai sensi dell' art. 2 della Legge 157/92, né vi sono elementi che lascino supporre la presenza o il transito di specie rare o comunque protette o soggette a particolari decreti di tutela. L'attività in progetto non prevede l'eliminazione di ambienti di rifugio significativi o aree a copertura forestale, pertanto si ritiene che gli impatti indotti sulla fauna locale saranno poco significativi.

L'antropizzazione del sito dovuta alla presenza dell'uomo e delle macchine operatrici al lavoro porterà comunque ad una riduzione del grado di permanenza e fruizione del sito da parte della fauna, la quale continuerà comunque ad abitare l'area limitrofa senza alcun effetto migratorio. Nel complesso l'attività estrattiva in progetto non andrà pertanto ad alterare i corridoi ecologici naturali presenti nell'intorno del sito.

Nel periodo di esercizio si può assegnare alla componente fauna un grado di impatto lieve destinato ad annullarsi nel lungo periodo per eliminazione di ogni possibile fonte di disturbo antropico legato all'attività di cava, con tendenza al positivo per l'aumento della biodiversità legato alla realizzazione della sistemazione vegetazionale.

5.8 COMPONENTE PAESAGGISTICA

La cava RANGONI si inserisce in un contesto produttivo con morfologia pianeggiante tipica delle aree di pianura con la presenza di aree estrattive attive e/o esaurite o con presenza di impianti di lavorazione inerti, nuclei abitati. L'area in progetto si inserisce quindi di fatto in un contorno già antropizzato e povero dei naturali caratteri di sito che contraddistinguono l'areale di intervento.

Allo stato attuale il sito in oggetto è già caratterizzato dalla presenza di opere perimetrali che ne schermano parzialmente la vista dall'esterno, realizzate nell'ambito della precedente industria estrattiva, che andranno adeguate.

Per gli elementi di mitigazione messi in atto e in relazione al fatto che l'attività estrattiva si inserirà in un contesto adiacente a cave dismesse e ad un sito caratterizzato da industria estrattiva, e si svilupperà prevalentemente a piano ribassato, è prevedibile nel breve termine un livello di impatto medio sul paesaggio e sulla componente vedutistica. Nel lungo periodo è invece presumibile una graduale riduzione del livello di impatto a seguito degli interventi di sistemazione e la graduale rinaturalizzazione delle aree. Permarrà l'impatto legato al mutamento della configurazione morfologica dell'area che sarà a piano ribassato, con geometrizzazione ad evidente

derivazione antropica, elemento comunque di minoranza se valutato nel complesso della valorizzazione complessiva dell'area. Da tali considerazioni al lungo periodo è attribuibile un impatto lieve.

5.9 IMPATTI PER SALUTE E BENESSERE DELL'UOMO, SISTEMA INSEDIATIVO, CONDIZIONI SOCIO ECONOMICHE BENI MATERIALI

Dall'esercizio dell'attività estrattiva presso la cava RANGONI non si prevede possano derivare particolari lavorazioni in grado di compromettere la salute ed il benessere dell'uomo; non verranno impiegate sostanze pericolose ed il rischio incendi è tale da non richiedere accorgimenti straordinari. Per garantire la sicurezza delle persone inoltre l'area di intervento sarà delimitata con una recinzione metallica corredata da cartelli monitori intervisibili tra loro e l'accesso al cantiere sarà consentito solo agli addetti ai lavori attraverso il cancello, posto su Stradello Cave Rangoni. Si ritiene pertanto che sia in fase di esercizio sia al termine delle attività estrattive l'impatto indotto sulla salute ed il benessere dell'uomo sia nullo.

L'attività estrattiva nell'Ambito Estrattivo Comunale "Rangoni", rappresenta una realtà consolidata da oltre quarant'anni, durante i quali si è affermata come importante centro di approvvigionamento di inerti per il settore edilizio e viario. La pianificazione di settore affida infatti all'Ambito Rangoni, il ruolo di concorrere al soddisfacimento del fabbisogno provinciale di inerti comportando una funzione anche socio-economica di supporto all'occupazione lavorativa. La sua presenza nel territorio ha nel tempo contribuito ad incentivare anche l'economia locale, offrendo occasioni di sviluppo ed impiego in tutte quelle realtà produttive ed artigiane correlate, all'attività estrattiva, dai trasporti alla logistica e gestione, alla ristorazione, ecc..

Risulta quindi chiaro il ruolo socio-economico che l'attività estrattiva ha assunto in questi anni e continuerà a svolgere anche nell'ambito del nuovo piano di coltivazione e successivo utilizzo naturalistico. Dal punto di vista del benessere dell'uomo e degli impatti socio-economici, in relazione al ruolo del sito estrattivo nella copertura del fabbisogno provinciale di inerti di conoide, è attribuibile nel breve periodo un impatto nullo all'attività in oggetto, con tendenza al positivo nel lungo periodo in funzione della destinazione naturalistica.

Non risultano impatti al sistema insediativo.

5.10 COMPONENTE TRAFFICO VEICOLARE

Correlato all'aspetto delle emissioni in atmosfera e rumorose prodotte dallo svolgimento dell'attività estrattiva è la componente traffico veicolare di mezzi pesanti indotto sulle pubbliche arterie stradali.

L'impianto di lavorazione a cui è destinato l'inerte estratto è l'impianto di selezione e frantumazione inerti denominato "Frantoio di Marzaglia" – area Impianto 2 della Ditta Granulati Donnini S.p.A. all'interno del Polo Estrattivo 5 "Pederzona", ubicato in prossimità della cava Rangoni in oggetto, a mezzo di un percorso che interesserà la viabilità pubblica Stradello cave Rangoni, S.P.15 e Via dell'Aeroporto per una lunghezza complessiva pari a circa 1.5 km. La rete viaria interessata si presenta idonea alla percorrenza di mezzi pesanti, sviluppandosi prioritariamente in adiacenza ad ambiti estrattivi. Per raggiungere l'impianto di lavorazione i mezzi non transiteranno per centri abitati o comunque agglomerati con presenza di strutture pubbliche.

Pertanto dall'esercizio dell'attività estrattiva si osserverà un modesto grado di impatto correlato al traffico indotto su pubblica viabilità, assi stradali comunque già intensamente soggetti a transito di mezzi pesanti connessi all'industria estrattiva. Pertanto non si prevede di incidere particolarmente sulla situazione attuale.

In considerazione di quanto sopra esposto, alla componente traffico veicolare su strade pubbliche è possibile assegnare un livello di impatto lieve nel breve termine in considerazione della possibilità di interessarla parzialmente e nel lungo termine un impatto nullo.

5.11 SINERGIE

La valutazione delle componenti sinergiche è importante al fine di stabilire le globali ripercussioni sull'ambiente causate dall'antropizzazione del territorio, in quanto consente di relazionare fra loro tutte le attività presenti nell'intorno del sito di nuovo insediamento.

Nell'ottica di individuazione delle possibili sinergie antropiche di impatto si ritiene ragionevole mantenere un raggio di influenza indicativamente di 1 km dall'area di cava, distanza oltre la quale è presumibile supporre l'attenuazione dell'effetto di potenziale sovrapposizione di tutti gli impatti.

Entro tale areale sono identificabili le seguenti attività produttive che possano concorrere ad aggravare gli impatti sull'ambiente producibili dall'attività estrattiva in cava RANGONI:

- Piccole-medie imprese artigianali e commerciali dislocate in corrispondenza della S.P. n.15 (Modena) e della S.P. n.51 (Reggio Emilia), che influiscono sulla componente del rumore. In materia di emissioni in atmosfera, trattasi di attività generalmente non soggette a regime di autorizzazione pertanto di scarsa rilevanza;
- Attività industriali a sud-ovest dell'area di intervento in corrispondenza della S.P. n.51 (Reggio Emilia) che influiscono sulla componente del rumore. In materia di emissioni in atmosfera, trattasi di attività regolamentate ed autorizzate dal punto di vista ambientale;

- Realtà agricole, zootecniche e florovivaistiche a conduzione familiare che non presentano aspetti ambientali concorrenziali alla realtà di cava;
- Infrastrutture ad uso pubblico a est dell'area di intervento. Intervengono sommandosi alla maggior parte delle componenti ambientali.

Con riferimento a siti produttivi connessi con l'attività di estrazione di inerti, nell'intorno della cava RANGONI sono censiti:

- ✓ Impianto di Frantumazione e selezione inerti "Frantoio Turchi Cesare s.r.l.", ubicato in adiacenza a nord dell'area;
- ✓ Impianto di Confezionamento di conglomerato bituminoso, ubicato in adiacenza a sud dell'area;
- ✓ Ambito Estrattivo Molo Garavini, con cave attive e in sistemazione in Comune di Modena.

L'effetto di somma degli impatti è correlato per lo più alla componente traffico veicolare, in quanto le emissioni rumorose ed atmosferiche, tendendo ad annullarsi in un raggio indicativo generalmente non superiore ai 200 m, non presentano sovrapposizioni per lontananza tra i siti.

5.12 SINTESI FINALE DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI

Gli impatti generati dall'attivazione della nuova area estrattiva sul territorio in esame sono globalmente calcolabili **molto lievi** nel breve periodo fino al valore **nullo** nel lungo periodo con tendenza al positivo miglioramento ad avvenuto ripristino definitivo del sito così come da previsioni finali.

COMPONENTE	IMPATTO BREVE TERMINE	IMPATTO LUNGO TERMINE	REVERSIBILITA' IMPATTO
Suolo e sottosuolo	Medio	Lieve	NO
Stabilità	Nullo	Nullo	-
Consumi idrici	Nullo	Nullo	-
Scarichi idrici ed acque superficiali	Nullo	Nullo	-
Acque sotterranee	Medio	Nullo	SI
Produzione di rifiuti	Lieve	Nullo	SI
Atmosfera	Lieve	Nullo	SI

Rumore	Medio	Nulla	SI
Salute, Benessere dell'Uomo e condizioni socio economiche	Nulla	Positivo	-
Paesaggio	Medio	Lieve	NO
Fauna	Lieve	Nulla	SI
Flora, Vegetazione ed Ecosistemi	Nulla	Positivo	-
Traffico veicolare	Lieve	Nulla	SI

LEGENDA CROMATICA CON RELATIVO PESO

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	(0)	(-1)
Molto Elevato	Elevato	Medio	Lieve	Molto Lieve	Nulla	Positivo

Tabella 2 - Sintesi dell'analisi degli impatti

Data la presenza di potenziali fattori sinergici che indirettamente potrebbero andare a sommarsi alle ripercussioni derivanti dall'attività estrattiva in cava "Rangoni" è cautelativamente da assegnare al progetto di coltivazione e sistemazione della cava un livello aggiuntivo di impatto di esercizio, portandolo nel breve termine ad un grado di impatto **lieve**, comunque tollerabile se rapportato ad altre attività produttive.

6. MITIGAZIONI

Nell'ambito della progettazione estrattiva e delle modalità di esercizio dell'attività di cava si è avuto cura di adottare tutti gli accorgimenti necessari ad evitare, prevenire o quantomeno mitigare le possibili ricadute negative sull'ambiente e sull'apparato sociale, rispettando le disposizioni e prescrizioni di PIAE e PAE nonché le normali cautele e prassi gestionali del caso.

Riprendendo quanto illustrato al precedente capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, si riportano di seguito gli aspetti progettuali, le azioni e le disposizioni operative adottate a tale scopo.

❖ SUOLO E SOTTOSUOLO

L'attività estrattiva ha come obiettivo primario l'estrazione di inerti, pertanto il vuoto di cava e l'alterazione della morfologia di sito derivante dallo sfruttamento del suolo non può essere evitato. Solo a lungo termine, a mitigazione dell'impatto provocato, è prevista la sistemazione del vuoto di cava con parziale tombamento del fondo e delle scarpate di rilascio.

In relazione all'uso del suolo, la mitigazione dell'impatto derivante dall'esercizio dell'attività estrattiva è perseguibile nel lungo periodo ricorrendo al progetto di sistemazione vegetazionale delle aree sfruttate con valorizzazione ad usi naturalistici e creazione di una copertura vegetazionale tipica dell'habitat planiziale e fluviale con ampia superficie forestale a recepimento delle disposizioni contenuti nel PIAE e PAE del Comune di Modena.

❖ STABILITA' DELLE SCARPATE

La prevenzione di tale componente è garantita da una progettazione della morfologia di cava in periodo di esercizio e di sistemazione con scarpate aventi pendenza tale da rispettare le verifiche di stabilità nonché le geometrie indicate e fissate dal PAE.

❖ COMPONENTI ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Relativamente al potenziale fenomeno di inquinamento delle acque sotterranee e superficiali, si citano i seguenti fattori di prevenzione e mitigazioni:

- Non utilizzo, nel normale ciclo lavorativo delle attività di cava, di sostanze pericolose. Il fenomeno del trascinamento di materia contenente sostanze pericolose a rischio inquinamento in acque superficiali e sotterranee per dilavamento da evento meteorico si previene alla fonte;

- Assenza in sito di una stazione carburante fissa. I rifornimenti di carburante dei mezzi di lavorazione e trasporto avverranno sfruttando le attrezzature del vicino impianto di frantumazione di proprietà Granulati Donnini S.p.A., ovvero mediante stazione mobile a chiamata;
- Tempestiva esecuzione delle procedure di emergenza in caso di accidentali sversamenti di sostanze che possano essere fonte di inquinamento per il suolo, il sottosuolo o acque sotterranee (es. carburante, olio motore, ecc....);
- Separazione delle acque interne al perimetro estrattivo dalle acque di provenienza dalla campagna circostante esterna, mediante la realizzazione di fossi di guardia perimetrali al sito estrattivo con direzione di deflusso verso nord. Tale accorgimento avrà il compito di ridurre l'apporto idrico al fondo cava (reso a maggiore permeabilità per scotico del cappellaccio), riducendolo ai soli dilavamenti propri, limitando pertanto il rischio di ingresso in cava di flussi idrici eventualmente inquinanti da dilavamenti esterni non controllabili (concimi chimici, accumuli di materiali pericolosi al di fuori del sito di lavorazione, ecc..);
- Accessibilità al cantiere al solo personale autorizzato;
- Obbligo di segnalazione tempestiva di eventuali sversamenti di materiali contaminanti alle autorità competenti tra cui Arpa, Provincia e Comune di Modena;
- Coltivazione per lotti contigui con conseguenziale sistemazione degli stessi mediante parziale ritombamento del vuoto di cava e con riporto di materiali aventi caratteristiche di permeabilità non inferiori a quelle del cappellaccio preesistente al fine di ricostruire la naturale protezione;
- Al rilascio del sito, il drenaggio delle aree ribassate di sistemazione sarà garantito tramite una rete di fossi di guardia posto alla base delle scarpate, che consenta la raccolta e l'ordinato allontanamento delle acque meteoriche scolanti in direzione nord-est. Qui, diversamente alla fase di esercizio in cui il fondo cava possedeva capacità d'infiltrazione tale da evitare fenomeni di ristagno, sarà creata una depressione per la raccolta delle acque meteoriche in modo che in concomitanza di eventuali abbondanti eventi meteorici possano evitarsi ristagni diffusi;

❖ EMISSIONI IN ATMOSFERA

- Presenza di manufatti perimetrali provvisori e/o di coltre vegetale spontanea, posti a protezione dei ricettori limitrofi, quale barriera di tamponamento alla propagazione del potenziale plume polverulento associato all'attività estrattiva;
- L'aerodiffusione di materiale polverulento producibili dalle fasi di trasporto del materiale estratto e dal transito mezzi sarà limitato grazie a periodiche operazioni di bagnatura delle piste. La frequenza e la periodicità di tali operazioni dipenderà dalle condizioni meteorologiche del periodo; durante la stagione estiva, e comunque in condizioni di caldo secco, tali operazioni saranno ripetute più volte al giorno per ridursi in quei periodi in cui la stagionalità dona naturalmente al materiale un grado di umidità tale da limitarne la diffusione;
- Movimentazione del materiale in mezzi con cassone coperto, transitanti a bassa velocità;
- In fase di carico, riduzione delle altezze di caduta del materiale estratto all'interno del vano di carico al fine di limitarne l'aerodispersione;
- Annuale controllo dei gas di scarico dei mezzi di cava;
- Ottenimento dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii..

❖ EMISSIONI RUMOROSE

- Presenza di manufatti perimetrali provvisori e/o di coltre vegetale spontanea, posti a protezione dei ricettori limitrofi, quale barriera di tamponamento alla propagazione delle emissioni rumorose associate all'attività estrattiva;
- Tempistiche di lavorazione: esclusivamente nel periodo diurno per 5 giorni settimanali escluso i festivi;
- Verifica periodica dello stato di funzionamento dei mezzi meccanici;

❖ TRAFFICO VEICOLARE

- Trasporti da eseguirsi con cassone a pieno carico consentito;
- Limitazione della velocità di transito degli automezzi di trasporto a 40 km/h;

❖ COMPONENTI PAESAGGIO, ECOSISTEMI E VEGETAZIONE

- Il progetto non interessa riserve naturali, parchi o altre aree naturali protette, aree a copertura forestale, aree oggetto di particolari tutele storico/culturali, archeologiche o sede di immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2008;
- Durante tutto il periodo di lavorazione e fino al completamento delle sistemazioni saranno mantenute le perimetrazioni a funzione schermante a protezione dei potenziali coni di visuale sul sito, quale barriera che impedisca la vista diretta delle aree di cantiere;
- Con l'esaurimento delle potenzialità estrattive previste dal piano di coltivazione in oggetto saranno attuati gli interventi di sistemazione finale del vuoto di cava (parziale ritombamento con inerbimento diffuso delle scarpate e vegetazione arborea-arbustiva del fondo cava) a recupero naturalistico. Il breve periodo in cui si svolgeranno le fasi progettuali di coltivazione e sistemazione in oggetto permetteranno di limitare l'effetto perturbante delle stesse che sarà progressivamente mitigato dall'avanzamento delle sistemazioni;
- Il progetto di sistemazione finale del sito estrattivo, sarà volto ad istituire un "Ambito di interesse ambientale", pertanto si porterà una valorizzazione dell'ecosistema locale con incremento di biodiversità grazie all'insediamento di nuovi habitat naturali e semi-naturali a maggiore complessità rispetto la precedente copertura erbacea-arbustiva del sito. Qui si assisterà di fatto alla riqualificazione del tipico paesaggio planiziale con messa a dimora di macchie arbustive ed arboree tipiche dell'autoctonia locale, ovvero piccoli nuclei di bosco planiziale, ad armonizzarsi con il territorio circostante.

7. PIANO DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle matrici ambientali per gli impatti eventualmente indotti dalle attività in esame sarà attuato mediante un piano coordinato tra gli attuatori dell'AEC Rangoni, redatto a protezione dei ricettori individuati (Figura 3), ai sensi degli artt. 29 e 53 del PAE del Comune di Modena.

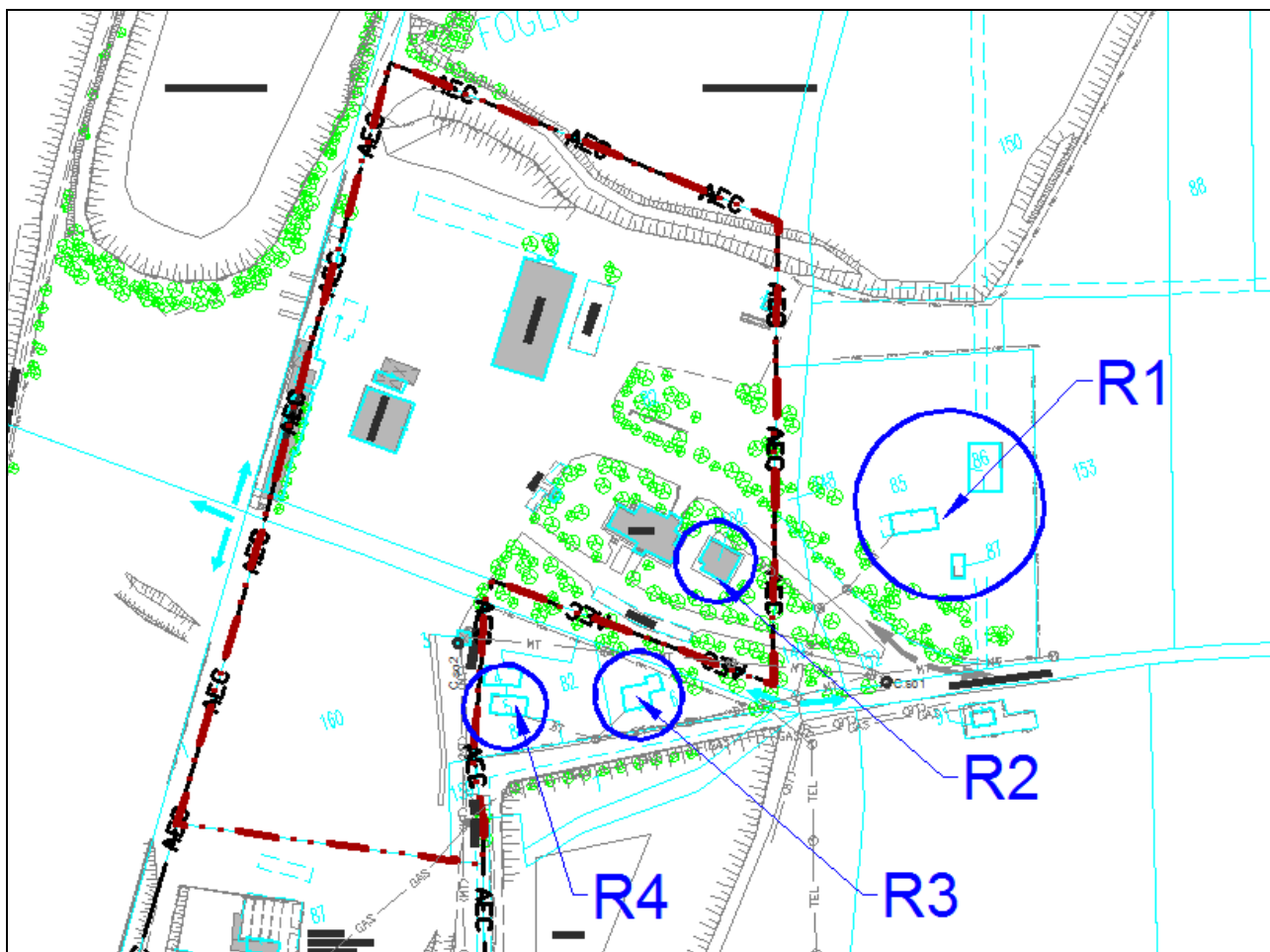


Figura 3 - Individuazione ricettori sensibili

La nuova rete di controllo ed il piano di monitoraggio quali-quantitativo delle **acque sotterranee** dell'Ambito Estrattivo Rangoni, sono strutturati principalmente al fine di tutelare i campi acquiferi di Marzaglia e Cognento, posti a valle rispetto al flusso della falda, e comprendono un piezometro di nuova perforazione (Pz1) a sud dell'area d'intervento ed un pozzo esistente posizionato nella porzione settentrionale del lotto 1 (Pz2), aventi caratteristiche idonee alla captazione ed al controllo dell'acquifero superficiale, A0, individuabile a profondità pari a circa 30-40 m.

Per il monitoraggio degli eventuali impatti sulle acque sotterranee indotti dalla cava RANGONI, si farà specifico riferimento ai piezometri Pz1 e Pz2 posti rispettivamente a monte ed a valle idrogeologica dell'area di intervento; su di essi il monitoraggio proseguirà per tutta la durata delle attività in progetto e riguarderà la ricerca trimestrale (per il periodo di attività estrattiva) e semestrale (in fase di sistemazione fino a collaudo) dei parametri definiti nel profilo di tipo H1.

Per quanto riguarda il controllo quali-quantitativo delle matrici **aria e rumore**, si prevede l'attivazione di due campagne di monitoraggio delle polveri e del rumore, da attuarsi presso il recettore più prossimo all'area di cava, una prima dell'avvio dell'attività estrattiva ed una successiva entro il primo anno di esercizio o in fase di rimozione del terreno di copertura, per valutare l'idoneità delle misure di mitigazione adottate, effettuate con le seguenti durate e modalità:

- livelli di concentrazione di polveri PM10, con durata 15 gg, per il controllo della qualità dell'aria;
- LAeq e analisi spettrale, campionamento di 1 minuto per il controllo del rumore;
- dato meteorologico relativo alla velocità del vento e precipitazioni.

I monitoraggi previsti per la cava RANGONI riguarderanno il recettore R4, proprietà Baschieri-Fiorini-Calabrese-Cogliani, ritenuto maggiormente impattato, in particolare per il contributo dovuto alla sola attività estrattiva, mantenendo la possibilità di effettuare controlli su R2 in alternativa in caso di inaccessibilità del primo.